

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-264865

⑮ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)11月22日

H 04 N 1/41

B-8220-5C

G 06 F 15/68

6615-5B

G 06 K 9/36

8419-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 画像読取装置

⑰ 特 願 昭60-106539

⑱ 出 願 昭60(1985)5月17日

⑲ 発 明 者 保 条 泰 行 守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内

⑳ 出 願 人 三洋電機株式会社 守口市京阪本通2丁目18番地

㉑ 代 理 人 弁理士 河野 登夫

明 細 書

1. 発明の名称 画像読取装置

2. 特許請求の範囲

1. 読取り対象の画像を走査し、得られた信号を基準電圧と比較器にて比較することにより前記画像を2値化画像として読取る画像読取装置において、

走査タイミングに同期してランダムなデジタル値を発生する乱数発生回路と、

該乱数発生回路により発生されたランダムなデジタル値をアナログの電圧信号に変換して前記基準電圧として出力するデジタル／アナログ変換器と

を備えたことを特徴とする画像読取装置。

1. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は画像読取装置に関し、さらに詳述すれば、画像を2値化画像として読取る画像読取装置において、たとえば写真等の中間調を有する画像を読取り、この中間調を表示あるいは印写の際に

表現可能とした画像読取装置に関する。

(従来技術)

近年、光ディスクを記憶媒体として使用して大量の画像情報を記憶し得る情報ファイル装置が実用化されつつあるが、この種の装置における画像の読取りは、その読取り対象が主として文書、図面等であるため、多くの場合、白・黒2色のドットで表される2値化画像として読取る手法が一般的である。従って、2値化画像として読取られた写真等はその表示装置への表示あるいはプリンタ等による印写に際して、中間調の表現がなされず、白・黒2色のハイコントラストの画像としてのみ表現される。

ところで、このような2値化画像読取装置において、上述の写真等のような中間調を有する画像を読取り、これを表示、印写する場合、従来はドット密度を高密度とし、その粗密により中間調を表現することにより対処していた。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、上述の如き手法にて従来の2値化画像

読取装置により中間調を有する画像を読取り、その中間調を表現する場合は、文書、図面等を単純に白・黒2色の2値化にて読取する場合に比して、そのデータ処理が複雑となるため、これに数倍あるいは数十倍のメモリ容量が必要となり、このため部品点数の増加等を招来して非常に不経済である。

一方、たとえば近年普及しているファクシミリ装置においては、単純な白・黒2色の2値化ではなくたとえば8段階程度の濃淡に分割して画像を読取るように構成されているため、写真等の中間調を有する画像を中間調を有する画像として読取ることも可能である。しかし、このような手法により画像の読取りが行われたとしても、一般的に使用されている印写用のプリンタが単純な白・黒2色の印写しか行えないのであれば、中間調の表現は不可能となる。また、この手法は従来の単純な2値化の手法とはデータの処理方法が異なるため、これを情報ファイル装置等に使用するには互換性の面で問題が生じ、更に読取り対象の画面上

文書、図面、写真等が混在している場合に両者を併用する構成も考えられるが、データ処理が非常に複雑となる。

(問題点を解決するための手段)

本発明は以上の如き事情に鑑みてなされたものであり、画像信号を2値化する際の基準値をランダムに変化させた場合、白及び黒は基準値を固定した2値化と同様に読取られ、また表現されると共に、ドット数がある程度大であれば、中間調は確率的にその濃度に比例した白と黒のドット数にて2値化される。たとえば、白と黒の間を10段階に分割した場合、8段階目の中間調(かなり黒い灰色)を読取ってランダムに変化する基準値にて2値化すれば、読取られたドット数の8割が黒、2割が白のドットとして2値化される。換言すれば、ドットの粗密により中間調が表現されることになる。このように、読取られた画像信号を2値化する際に、2値化の基準値をランダムに変化させた場合には、ドットの粗密による擬似的な中間調の表現(表示あるいは印写)が可能となる。

従って、本発明は従来の画像を2値化して読取る画像読取装置において、センサが読取った信号を白・黒の2色に2値化するための基準値をランダムに変化させる構成とし、このランダムに変化する基準値にてセンサが読取った画像の信号を白・黒の2色に2値化することにより、中間調の表現が可能な2値化画像読取装置の提供を目的とする。

本発明は、読取り対象の画像を走査し、得られた信号を基準電圧と比較器にて比較することにより前記画像を2値化画像として読取る画像読取装置において、走査タイミングに同期してランダムなデジタル値を発生する乱数発生回路と、該乱数発生回路により発生されたランダムなデジタル値をアナログの電圧信号に変換して前記基準電圧として出力するデジタル/アナログ変換器とを備えたことを特徴とする。

(実施例)

以下、本発明をその実施例を示す図面に基づいて詳述する。

第1図は本発明に係る画像読取装置の構成を示すブロック図である。

図中1はたとえば1次元イメージセンサIS等の光学センサの出力端子であり、読取り対象の画像を走査して得られた光学信号がその光学強度に応じたアナログの電気信号(電圧信号)に変換されて出力される。この出力端子1からの出力信号は比較器14の+入力端子に与えられている。

比較器14の他の入力端子、即ち-入力端子にはアナログスイッチ9の出力が与えられている。

アナログスイッチ9には、基準電圧端子10の出力である基準電圧 V_{cc} 及び増幅器13の出力が与えられていて、両者のいずれかがこのアナログスイッチ9により選択出力され、上述の比較器14の-入力端子に入力される。そして、このアナログスイッチ9から比較器14への出力の選択は、通常は基準電圧端子10からの出力が比較器14に与えられるようになっているが、アナログスイッチ9に走査位置検出回路2の比較回路8から信号が与えられた場合には増幅器13の出力が基準電圧 V_{cc} に代

わる2値化のための基準電圧として比較器14に与えられるようになっている。

なお、比較器14の出力は、出力端子15に与えられていて、外部の信号処理回路等へ出力される。

走査位置検出回路2は、比較回路8及び画像エリアメモリ4,5,6,7から構成されている。

比較回路8には、出力端子1にその出力信号を出力している1次元イメージセンサ15の主走査方向(1次元イメージセンサ15の素子配列方向)の走査位置座標Xを表す水平クロック信号Hが水平クロック端子17から、副走査方向(1次元イメージセンサ15の素子配列方向と直交する方向)の走査位置座標Yを表す垂直クロック信号Vが垂直クロック端子18から与えられており、また画像エリアメモリ4,5,6,7の出力信号 h_1, v_1, h_2, v_2 が与えられている。

画像エリアメモリ4,5,6,7は1次元イメージセンサ15の画像読取り範囲(走査エリア)内のたとえば写真のように中間調を有する画像の部分を設定する座標値(x_1, y_1)及び(x_2, y_2)を記憶するた

く信号Hは乱数発生回路11にも与えられており、この乱数発生回路11は水平クロック信号Hと同期してランダムなデジタル値の乱数を発生する。

乱数発生回路11により発生されたデジタル値の乱数はデジタル/アナログ(D/A)変換器12に与えられる。D/A変換器12は与えられたデジタル値の乱数をその値に対応したアナログの電気信号(電圧信号)に変換し、前述の増幅器13に出力する。

従って、1次元イメージセンサ15の走査が走査エリア20内の画像エリア21以外の位置で行われている場合には、アナログスイッチ9は基準電圧端子10から出力される基準電圧Vccを比較器14の-入力端子に出力する。これにより、1次元イメージセンサ15の出力端子1から出力される画像の信号は基準電圧Vccにて2値化され、白・黒の2色のドットとして表される画像信号として出力端子15から出力される。

そして、1次元イメージセンサ15の走査が画像エリア21内に入ると、 $x_1 \leq H \leq x_2, y_1 \leq V \leq y_2$ の関係が成立して比較回路8はアナログスイッチ9

めのメモリである。即ち、第2図に示す如く1次元イメージセンサ15の走査エリア20内の主走査方向の始点を x_1 、副走査方向の始点を y_1 、主走査方向の終点を x_2 、副走査方向の終点を y_2 として指定される正方形または長方形の画像エリア21の各始終点の座標値 x_1, y_1, x_2, y_2 が画像エリアメモリ4,5,6,7それぞれに入力され記憶される。そして、各画像エリアメモリ4,5,6,7はそれぞれが記憶している座標値 x_1, y_1, x_2, y_2 を信号 h_1, v_1, h_2, v_2 として比較回路8に出力する。

従って1次元イメージセンサ15の現在の主走査方向座標位置Xを表す信号Hが画像エリア21の主走査方向の始終点座標値 x_1, x_2 を表す両信号 h_1 と h_2 の間の値であると共に、副走査方向座標位置Yを表す信号Vが画像エリア21の副走査方向の始終点座標値 y_1, y_2 を表す両信号 v_1 と v_2 の間の値である場合には、比較回路8はアナログスイッチ9に信号を与えてその出力を切換え、増幅器13からの出力を比較器14の-入力端子に与えさせる。

水平クロック端子17から出力される水平クロッ

ク信号Hは乱数発生回路11にも与えられており、この乱数発生回路11は水平クロック信号Hと同期してランダムなデジタル値の乱数を発生する。乱数発生回路11により発生されたデジタル値の乱数はデジタル/アナログ(D/A)変換器12に与えられる。D/A変換器12は与えられたデジタル値の乱数をその値に対応したアナログの電気信号(電圧信号)に変換し、前述の増幅器13に出力する。従って、1次元イメージセンサ15の走査が走査エリア20内の画像エリア21以外の位置で行われている場合には、アナログスイッチ9は基準電圧端子10から出力される基準電圧Vccを比較器14の-入力端子に出力する。これにより、1次元イメージセンサ15の出力端子1から出力される画像の信号は基準電圧Vccにて2値化され、白・黒の2色のドットとして表される画像信号として出力端子15から出力される。

(効果)

以上詳述した如く、本発明によれば従来の一般的な2値化画像読取装置に簡単な回路素子を付加するのみにて、写真等の中間調を有する画像の読取りが可能となるため、従来のこの種の画像読取

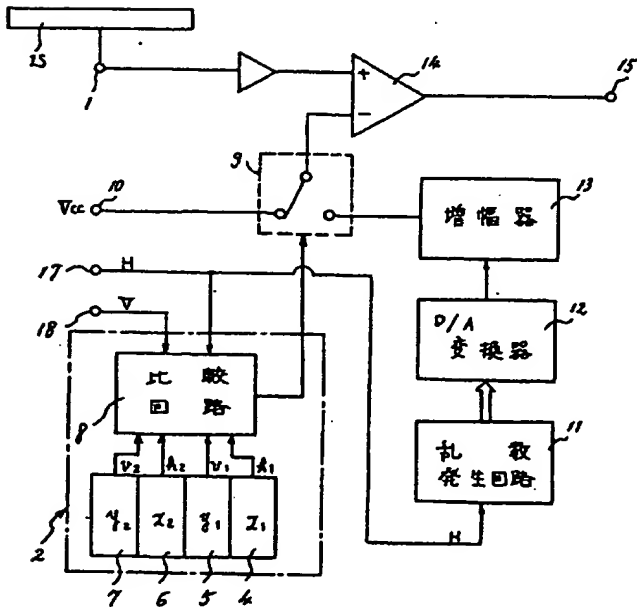
装置を装備している情報ファイル装置等にも容易に適用可能である。また、前記実施例では、装置の走査エリアの一部を座標値により指定して写真等の中間図の画像を読取る構成を採っているため、走査エリア全体を使用して写真等の中間図を有する画像を読取ることも可能である。

4. 図面の簡単な説明

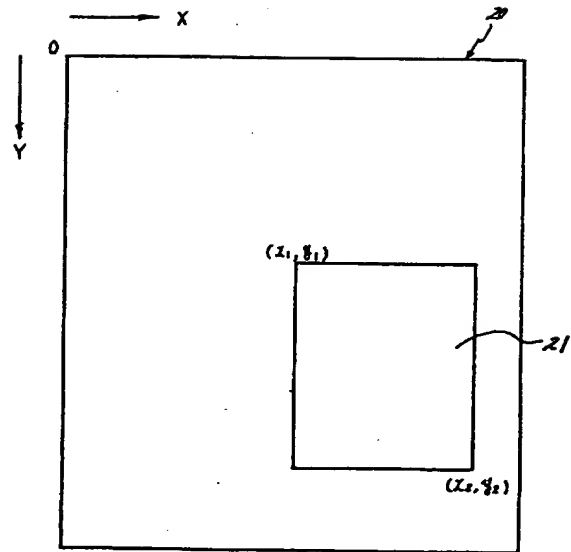
図面は本発明の実施例を示すものであり、第1図は本発明に係る画像読取装置の回路構成を示すブロック図、第2図はその走査エリアの模式図である。

1…(イメージセンサの)出力端子 8…比較回路 9…アナログスイッチ 10…基準電圧端子 11…乱数発生回路 12…D/A変換器 13…増幅器 14…比較器 15…出力端子 17…水平クロック端子 18…垂直クロック端子

特 許 出 願 人 三 洋 電 機 株 式 有 限 公 司
代 理 人 弁 理 士 河 野 登 夫



第 1 図



第 2 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.